

Proposta d'activitats per ajudar a desenvolupar els continguts clau de matemàtiques

Educació infantil

(Nivell final de cicle)

cesire*
creamat
centre de recursos
per ensenyar i aprendre
matemàtiques

 Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament

15 de gener de 2012

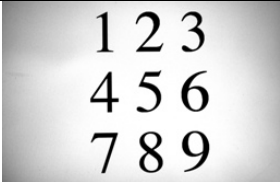


Proposta d'activitats per ajudar a desenvolupar els continguts clau (Nivell final d'etapa)




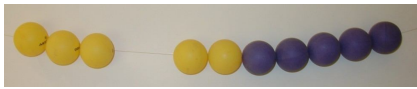
1.- CONÈIXER ELS NOMBRES




1.1.- Relacionar quantitat – nom – xifra



Cal ampliar als nombres fins a 10 les activitats esmentades per fer fins a 6 al nivell intermedi.

Cal tenir en compte però, que així com fins a 6 les quantitats es poden captar perceptivament, a partir del 6 i fins a 10 resulta imprescindible, comptar. És doncs el moment de proposar moltes situacions en les que es treballi el comptatge i de coordinar quantitat, nom del nombre i xifra per assegurar-ne el domini. Amb aquest objectiu anirà bé tenir en compte les següents activitats:


Exemples d'activitats		
MURAL	Tenir els nombres a la vista amb murals	 1
MOSTRAR ELS DITS	Sistematitzar la representació de quantitats amb els dits de les mans Jugar en parelles fent dos tipus de jocs: mostrar els dits amb dues mans i dir ben ràpidament quants dits s'han alçat. I mostrar un nombre de dits alçats i dir ben ràpidament quants n'hi ha d'amagats (primer amb la mà en posició que puguin veure els dits que "s'amaguen" després amb la mà girada de manera que no els vegin).	 2
ANIVERSARIS	Cal continuar posant atenció als aniversaris passar a tenir 5 anys i poder mostrar tos els dits de la mà ajuda a reforçar aquesta idea.	 3

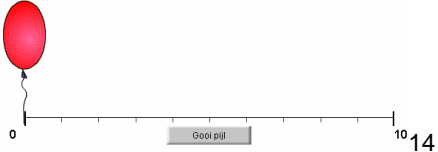

Exemples d'activitats		
ELS CONTES	En aquest moment contes com “Les 7 cabretes i el llop” són interessants per fer comptatge i repartir les cabretes en grups.	 4
QUANTS SOM?	Comptar els nens que hi ha a la classe, per taules, d'un en un, prenent una taula per exemple de 6 de model i imaginant que en marxen dos, que en venen 4, etc.	 5
SAFATES	Ampliar fins al 10 procurant presentar les quantitats amb objectes de diferents mides i més o menys agrupats. A un grup d'objectes petits i molt junts pot correspondre un número més gran que a un altre amb objectes més grans i/o més escampats.	 6
RECTA NUMÈRICA	Utilitzar la recta numèrica amb boles enfilades per consolidar la sèrie dels nombres entre 0 i 10 vegeu com treballar-ho i com fer aquest material a l'element de l'ARC La recta numèrica amb pilotes de ping-pong enfilades que ho explica.	 7

Exemples d'activitats		
<p>EN MOVIMENT</p>	<p>Repetir la sèrie dels noms dels nombres i allargant-la, al primer moment és molt útil acompanyar-ho amb el gest: pujar escales, picar de mans, marcant el nombre amb el peu... en aquest cas, el ritme ajuda al record.</p> <p>La sèrie de nombres té un pic de dificultat en el 5, 6 i 7 per la semblança i la dificultat de pronúncia.</p> <p>Una vegada automatitzada la sèrie fins a 10 es pot continuar treballant per tal de familiaritzar-se amb els nombres més grans i especialment amb la franja de l'11 al 16 la pronúncia dels quals presenta també un grau de dificultat elevat. La sèrie fins aproximadament el 30 es pot memoritzar aviat, tot i que no es relacioni encara amb la quantitat.</p>	 <p>8</p>
<p>CANTARELLES</p>	<p>Comptar amb cantarelles de l'estil "una plata d'enciam, ben amanida...". Aquestes cantarelles tenen diverses possibilitats de seqüenciació, per paraules, per síl·labes, etc. i això ajuda a adaptar la paraula i el gest, una de les grans dificultats que es presenta al comptar.</p>	 <p>9</p>
<p>L'ALBUM DELS NOMBRES</p>	<p>Una vegada iniciat l'àlbum dels nombres cal mirar que no perdin interès i es continuï ampliant.</p>	 <p>10</p>

Exemples d'activitats		
JOCS DIDÀCTICS	<p>Aparellar nombre i quantitat també es pot fer amb materials didàctics. Hi ha un bon assortiment de dominós, puzles, encaixos i altres jocs que poden donar suport en aquest aspecte</p> <p>És important que les propostes tingui, per objectiu que es vegi la relació quantitat-nom-xifra.</p> <p>Així doncs cal que</p> <ul style="list-style-type: none"> - Donada una quantitat puguin dir-ne el nom i triar o escriure la xifra - Donada un xifra puguin dir-ne el nom i representar la quantitat - En sentir el nom d'un nombre cal que- el puguin representar amb una xifra i representar la quantitat. <p>En sentir el nom d'un nombre cal que el puguin representar amb una xifra i representar la quantitat.</p>	 <small>11</small>  <small>12</small>



1.2.- Ordenar i comparar




Exemples d'activitats		
ORDENAR ELS NOMBRES A LA RECTA	<p>La recta numèrica amb xifres, ara també fins a 10 ajuda a automatitzar la ordenació dels nombres i es treballa com es pot veure a l'enllaç de forma reflexiva</p>	 <small>13</small>

Exemples d'activitats		
<p>LA RECTA NUMÈRICA AMB UN GLOBUS</p>	<p>http://www.fi.uu.nl/toepassing/00399/toepassing_rekenweb.html</p> <p>Aquesta aplicació mostra una recta numèrica entre el 0 i el 10. Apareix un globus, unes vegades en un extrem i altre en l'altre i un número. Cal que s'arrossegui el globus fins al lloc que correspon al número indicat. Una vegada col·locat es prem el botó que hi ha sota la recta i baixa un dard que rebenta el globus. Si la posició és exacte se sumen 10 punts si no és ben precisa es rebaixen alguns punts. Si l'errada és molt gran el dard cau sobre la recta en lloc de rebentar el globus</p>	
<p>QUÍ EN TÉ MÉS?</p>	<p>Ordenar nombres és una forma de comparar quantitats. Quan els nens i nenes decideixen que el 5 va abans que el 6 estan reconeixent que el 5 és més petit que el 6. Convé però fer aquesta comparació ben explícita per la importància que té en la construcció de la sèrie numèrica.</p> <p>Una vegada treballada l'expressió "és més gran que" o "és més petit que" i precisada expressant quants més o quants menys representa un que l'altre, caldrà preguntar què hauríem de fer perquè tots dos tinguessin la mateixa quantitat.</p> <p>Amb el suport del mestre/a cal que vegin que si en Pau té 5 pomes i la Maria en té 7 per tenir-ne la mateixa quantitat cal que se'n donin dues més al Pau... o bé que n'agafem dues de la Maria... i encara que la Maria en doni una al Pau... És important que vagin utilitzant aquestes expressions de manera correcta.</p>	





1.3.- Comptar d'un en un i d'un cop d'ull


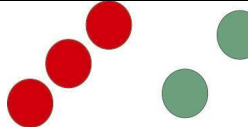

Quan els nombres augmenten fins a 10 s'imposa el domini del comptatge, és a dir cal que aprenguin a fer coincidir els noms de la sèrie numèrica amb el gest d'assenyalar-los per comptar i que desenvolupin estratègies per comptar tots els elements d'un grup sense oblidar-ne cap i sense repetir-ne.

Exemples d'activitats		
<p>EL CALENDARI MENSUAL</p>	<p>El full del calendari, ara ja mensual, permet presentar l'ampliació de la sèrie numèrica de manera fàcil i pausada. Cal que cada dia es miri el calendari i s'assenyali quin dia és. D'aquesta manera, mica en mica es van coneixent els nombres fins a 31 i es van familiaritzant amb els noms. Mica en mica es poden incorporar altres propostes com ara: comptar cada dia començant per l'1 i fins al nombre del dia present, dient el nom i assenyalant la xifra, i més endavant practicar en començar a comptar a partir pel nombre del dia present i seguir fins a final de mes. El calendari, a més, permet marcar dies assenyalats: una excursió, un aniversari, una visita... i mirar cada dia quants en falten per arribar-hi. El calendari, és un instrument que ajuda molt a fer presents els nombres i a comptar i a aprendre'n els noms.</p>	 <p>16</p>
<p>ELS NOMS DE LA SÈRIE NUMÈRICA</p>	<p>La sèrie dels noms dels nombres, a partir d'un moment determinat, acaba essent una cantarella que els agrada repetir. Com que és interessant que ho facin, val la pena buscar ocasions, bé sigui saltant a corda, tirant pilotes a la paret, saltant a peu coix... tenir els nombres memoritzats fa que els recomptes i el càlcul sigui més àgils.</p>	 <p>17</p>

Exemples d'activitats		
COMPTAR TAPS	<p>Els taps es poden moure i separar els que ja estan comptats dels que encara s'han de comptar i això facilita el comptatge i evita errors.</p> <p>Es poden fer dos tipus de propostes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - donar un nombre determinat de taps i demanar que comptin quants n'hi ha? - demanar que n'agafin un nombre concret: 5, 8, 7... <p>La dificultat en un cas i l'altre és diferent.</p>	
UN TAULER, UN DAU I FITXES	<p>Jugar amb un tauler, un dau i fitxes, ajuda a sistematitzar el comptatge i a construir la noció de quantitat. Reconèixer la quantitat que indica el dau, agafar el grapat de pedretes que el dau indicava i estendre-les una a cada casella és un treball molt complet de comptatge.</p>	
JUGAR AL PARXÍS	<p>Un altre recurs vàlid per augmentar la dificultat és jugar al parxís, reconèixer el nombre, dir el nom i córrer tantes caselles com calgui és una altra manera de practicar el comptatge.</p>	

Exemples d'activitats




<p>PRIMERES ESTRATÈGIES DE COMPTATGE</p>	<p>Comptar fins a 10 obliga sovint a comptar d'un en un, ja que resulta gairebé impossible fer-ho a cop d'ull. Cal treballar també aquesta habilitat amb l'objectiu que després puguin fer actuacions mixtes. La progressió de dificultat en l'ús d'aquesta habilitat és la següent:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer: Comptar objectes, que es poden tocar i arrossegar és la situació de comptatge més senzilla. Perquè es pot separar els elements comptats i els que encara no s'han comptat: pedres, taps... • Segon: Una mica més difícil és comptar coses que no es poden moure de lloc. En aquest primer moment cal que els objectes a tocar estiguin ordenats d'alguna manera, be sigui en línia o en files i columnes per afavorir que puguin portar el control dels que ja han comptat i els que encara els falten. Així doncs comptar els dibuixos que hi ha penjats a la classe o bé dibuixos ordenats és més fàcil que comptar objectes desordenats. • L'últim grau de dificultat és la presentació d'objectes sense ordenar i que no puguin moure. Perquè això els obliga a pensar una estratègia que els garanteixi que els han comptat tots, sense deixar-se'n cap ni comptar-ne cap més d'una vegada. 	 21  22  23
<p>AGAFA'N</p>	<p>Una dificultat més gran que la de tenir un grup de coses per comptar és demanar que d'un grup, n'agafin un nombre determinat. Això els obliga a tenir present la quantitat que han de recollir i ajustar-s'hi. Si n'han d'agafar 8 primer poden comptar de manera més o menys despreocupada, en arribar a 5 o 6 han de començar a pensar que ja s'hi acosten, que només en falten 3, o dues... fins a ajustar a 8.</p>	 24

Exemples d'activitats		
<p>COMPTAR D'UN COP D'ULL</p>	<p>Comptar d'un cop d'ull és important i complementa l'habilitat de comptar d'un en un.</p> <p>Per practicar-ho es poden fer servir objectes que tots sabem la quantitat que representen, com ara els dits de la mà, les capses d'ous o les cares dels daus. En aquest nivell ja es pot començar a comptar una segona quantitat a partir d'aquesta primera lectura. Així en la imatge podem veure d'un cop d'ull que en el cartró hi ha 6 ous i comptar a partir de 6, els 3 que hi ha fora de la capsa 7, 8 i 9.</p>	 <p>25</p>
<p>QUANTS N'HI HA?</p>	<p>Es pot fer un treball sistemàtic sobre aquest tema mostrant per un curt espai de temps, targetes amb quantitats presentades en dos grups i preguntar Quants n'hi ha? A l'element de l'ARC podeu trobar les targetes entre l'1 i el 10.</p>	 <p>26</p>
<p>QUANTS N'HI HA? TAC</p>	<p>Aquest enllaç http://www.fi.uu.nl/en/cat/welcome.xml?number=00203 porta a una aplicació que mostra quantitats per ser captades d'un cop d'ull. Es pot elegir entre dits, monedes, daus... i es pot graduar més o menys rapidesa en la presentació.</p>	


1.4.- Descompondre nombres

Descompondre és clau per a la construcció del nombre, cal que captin que el nombre es refereix a tota la quantitat i no només al darrer objecte que han comptat i que s'acostumin a pensar en la quantitat repartida de maneres diverses: el 5 com a 4 i 1 i com a 3 i 2 o bé el com a 4 i 1, com a 5 i 3, com a 6 i 2, etc.

Tenint en compte la importància de la descomposició, cal que es cerquin maneres diverses de treballar-la. La descomposició és una mirada a la composició de la quantitat i no la suma de dues quantitats. En aquest moment és important que s'augmenti mica en mica la quantitat a descompondre.

Exemples d'activitats		
AMB DUES MANS	Mostrar una quantitat fent servir dits de dues mans, és una de les maneres més senzilles. Ara es podria complicar una mica més demanant que una vegada presentada una descomposició, en busquin una altra de la mateixa quantitat.	 28
PILOTES DE PING PONG	També es pot treballar prenent un nombre com a referent, un exemple és fer servir una capsa d'ous i pilotes de ping-pong. L'element de l'ARC quantes pilotes hi ha? n'explica el funcionament.	 29
CARTES DE LA BARALLA	Amb les cartes de la baralla també es pot treballar la descomposició a partir de fer parelles que formin un determinat nombre.	 30

Exemples d'activitats


TAPS A UNA CAPSA	<p>Amb una simple capsa amb tapa, taps o qualsevol material de rebuig també es pot treballar la descomposició. Posem el nombre que volem descompondre de taps dins una capsa, per exemple 8. A continuació demanem que en treguin un nombre determinat, en el cas de la imatge 2 i demanem “quants taps hi ha dins la capsa”. Sense mirar-ho han de dir que n’hi ha 6</p>	 <p>31</p>
------------------	---	---

2.- SITUACIONS DE SUMA O RESTA

Les situacions de suma o resta poden provenir d'ajuntar o separar objectes que un mateix ja tenia, potser en llocs diferents (una butxaca, uns calaixos...) i ens preguntem quants en tenim al final d'aquesta acció.

També poden provenir d'accions que ens portin a canviar la quantitat que tenim i això passa quan te'n donen, te'n prenen o altres accions amb el mateix efecte sobre la quantitat.

- Cal que es posin situacions que contemplin aquestes quatre possibilitats:

<p>Quants n'hi ha si els ajuntem Quants n'hi ha si els separem</p> <p>Quants en tens si te'n donen Quants en tens si te'n prenen</p>	 <p>32</p>
--	--

Per exemple:

- Tenim 2 llapis al pot i 3 sobre la taula. Quants en tenim?
- Tenim 6 llapis i en posem 3 al pot quants en queden sobre la taula?

- Tens 2 pomes i te'n donen dues més. Quantes en tens ara?
- Tenies 5 galetes i n'has menjat 2 Quantes te'n queden encara?

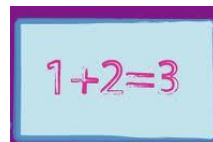
I seguim el procés següent:

- assegurar-nos que s'ha entès bé la situació, si cal dramatitzant-la o fent-la explicar d'una manera diferent.
- demanar el resultat, però no només el nombre sinó en una frase on el nombre tingui relació amb la situació.
- preguntar i fer-los explicar com ho saben, com ho han fet per saber-ho i acompanyar la seva explicació ajudant-los quan calgui.

Cal que estiguem oberts a solucions que no són de les més típiques, sovint hi ha nens i nenes que quan expliquen com han arribat a la solució mostren estratègies ben originals, algunes tenen per base la distribució espacial dels elements que compten, altres es basen en coses que coneixen i que modifiquen per adaptar-les a la situació que s'ha plantejat. Així per exemple davant un problema en que calia sumar $3 + 4$ un nen deia: "jo he canviat els nombres i he sumat $4 + 3$ perquè és més fàcil", un altre va dir "jo he sumat $3 + 3$ que ja sé que sumen 6 i n'he afegit un altre perquè són 4 i no 3 per tant fan 7" i un seu company feia el mateix raonament amb un suport visual i deia "he vist el 3 i el 4", i ho assenyalava amb les mans separades, "i he vist 3 i 3 i l'1 que sobrava s'ha quedat al mig".

És molt important que desenvolupin estratègies d'aquesta mena perquè donen molta potencia al càlcul i que les comparteixin amb els companys.

Ara ja podem començar a demanar que algun nen o nena sigui el que escrigui l'operació amb nombres i signes amb l'ajuda que calgui del o la mestra. Si es fa en grup pot ser tot el grup el que ajudi a qui ho està escrivint i es vagi parlant del significat de cada cosa que es va incorporant.


$$1+2=3$$

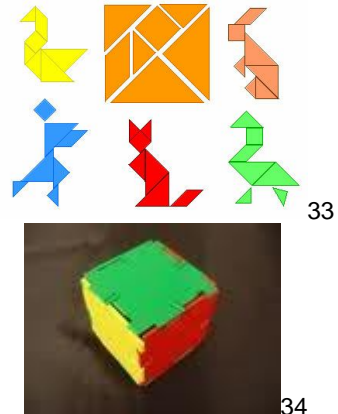
per exemple:


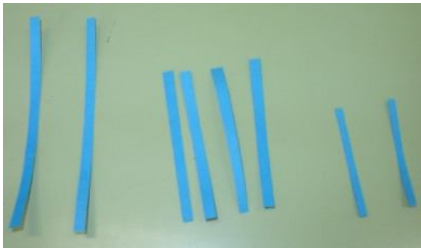
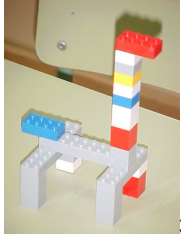

- tenim 5 caramels (i escrivim 5)
- ens en donen dos més (com ho escriurem? Amb el signe + hi estem tots d'acord?)
- què més hi hem de posar? quants ens n'han donat? 2? llavors com ho escrivim?...
- que ha passat? Ha canviat el 5? Com ho haurem d'escriure?...

L'objectiu és que compreguin la situació, la pensin en termes matemàtics i li donin una solució i en parlin.


Mica en mica s'han d'anar veient capaçs de ser ells qui amb l'ajuda del grup usin llenguatge matemàtic (nombres i signes) per representar-ho

3.- Coneixement de les formes



Exemples d'activitats		
<p>ANÀLISI DE LES FIGURES GEOMÈTRIQUES</p>	<p>Manipular materials, superposant, descomponent, construint... per: veure semblances i diferències entre figures geomètriques i com es poden aconseguir formes noves descomponent-les i transformant-les. Manipulant aquests materials van prenent consciència de la forma i el nombre de cares, de les arestes, de la orientació etc.</p>	

Exemples d'activitats		
FER CERCLES	Amb llanternes, acostant i allunyant-les de la paret, poden fer cercles. També girant sobre ells mateixos i marcant sobre terra el recorregut amb un pal.	 35
CONSTRUIR FORMES	<p>A part de reconèixer-ne cal que en puguin construir. Amb pals, tires de cartró o bé jocs tipus <i>mecano</i> podem fer propostes, ja no tant simples com en el nivell anterior. Demanar per exemple: “amb aquest material, construïu un quadrat i un rectangle”.</p> <p>Per fer-ho, cal que tinguin ben presents les característiques dels quadrats i dels rectangles i que triïn les tires que calguin per fer les dues formes i no els dos rectangles que les mateixes tires permeten fer.</p>	 36
CONSTRUIR FIGURES EN TRES DIMENSIONS	<p>Amb construccions tipus <i>Lego</i> es poden fer propostes com ara demanar que construeixin una girafa, un elefant, un gos...</p> <p>Si construeixen per exemple una girafa cal que imaginin i construeixin 4 potes altes, que les col·loquin adequadament, que les relliguin formant el cos de la girafa, que facin un coll ben llarg en un extrem del cos i finalment que facin un cap petit.</p>	 37  38

Exemples d'activitats


DIBUIXAR FORMES A LA PISSARRA	Donar la possibilitat de dibuixar formes treballades a la pissarra i demanar que s'ajustin cada vegada més a les característiques que coneixen: línies rectes i tancades, vèrtexs precisos...	
-------------------------------	---	---

4.- Situació a l'espai i al temps**Exemples d'activitats**

SITUACIÓ A L'ESPAI I EL TEMPS	Després de la consciència del moviment podrem fer un pas cap a la visualització. Així si estan drets amb els ulls tancats i els demanem que sense obrir els ulls, girin cap al costat on hi ha les finestres, anirem aconseguint que el moviment sigui mental abans de ser físic. De la mateixa manera que si estan drets i amb els ulls oberts i els demanem que sense girar-se diguin què hi ha al seu darrera.	
ENCAIXOS I PUZLES	Els puzles més grans requereixen una bona organització de l'espai que es combina i s'ajuda de la forma que s'està construint. Resulta una activitat molt interessant per la estructuració espacial.	

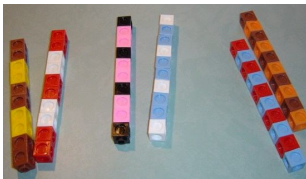
5.- CLASSIFICACIÓ

Exemples d'activitats




CLASSIFICACIÓ	<p>A partir de les experiències anteriors es molt interessant proposar que classifiquin un determinat material o unes imatges en parella. Això els obliga a compartir les decisions, a comprendre les raons de l'altre, a ajustar-se a l'acord que han pres... i converteix la classificació en un treball d'una gran potència.</p>	 <p>42</p>
---------------	---	---

6.- Patrons

Exemples d'activitats

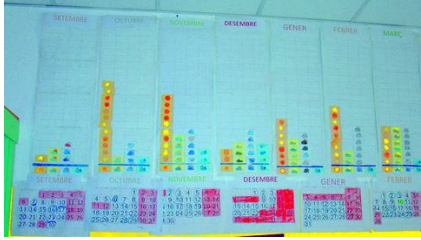
PATRONS	<p>El treball amb patrons ha de passar de ser bàsicament perceptiu a ser més reflexiu. Això es pot aconseguir amb propostes com demanar abans de començar “agafa totes les peces que necessitis” o bé, “de quin color en necessitaràs més?” o també “si la sèrie té 10 peces, de quin color serà la última?”</p> <p>També es pot demanar que ajuntin els patrons que tinguin la mateixa estructura (veure la imatge) o que expliquin el patró que estan seguint.</p>	 <p>43</p>
---------	--	--

7.- Mesura

Exemples d'activitats		
MESURA DEL TEMPS	L'ús del calendari per situar-se en el temps i comprendre si falten dies o setmanes per un esdeveniment determinat o quant temps ha passat des de... es pot anar practicant per fiançar-lo.	 44
MESURA DE LONGITUD, PES O CAPACITAT	<p>En la mesura de longitud es pot avançar i començar a fer servir unitats no convencionals per quantificar una llargada (pams, peus, estris habituals a l'aula com llapis...)</p> <p>En pes i capacitat convé continuar comparant. Els envasos d'aigua, iogurts, begudes diverses, ... que sovint porten per esmorzar poden donar lloc a fer experiències per valorar quin té més capacitat o quin te la meitat de capacitat que l'altre, etc.</p>	 45  46

8.-Gràfics

Exemples d'activitats

GRÀFICS	<p>L'ús de gràfics de barres per predir què és possible que passi, ja és possible en aquest nivell. Els nens comenten "si demà fa sol, aquest mes hi haurà els mateixos dies de sol que de núvol". O bé "quan en Driss faci anys tots tindrem 5 anys"... Això es pot produir després d'un treball intensiu en la confecció i interpretació de gràfics.</p>	
---------	--	---

Autor/a fotografies:

1	Ite (banc d'imatges)	13	Montse Torra	24	Flickr (creative commons)	34	Montse Torra	43	Montse Torra
3	Flickr (creative commons)	14	Montse Torra	26	Montse Torra	35	Ite (banc d'imatges)	44	Ite (banc d'imatges)
5	Ite (banc d'imatges)	15	Ite (banc d'imatges)	27	Montse Torra	36	Montse Torra	47	Montse Torra
6	Montse Torra	16	Montse Torra	28	Flickr (creative commons)	37	Montse Torra		
7	Montse Torra	17	Flickr (creative commons)	29	Montse Torra	38	Montse Torra		
8	Ite (banc d'imatges)	18	Montse Torra	30	Montse Torra	39	Montse Torra		
9	Ite (banc d'imatges)	19	Montse Torra	31	Montse Torra	41	Ite (banc d'imatges)		
10	Scrapbook Elements Digital	20	Ite (banc d'imatges)	32	Flickr (creative commons)	42	Montse Torra		